

**Разбор заданий краевой олимпиады «Пять с плюсом»**

**по математике**

**для 5 класса**

2023/24 учебный год

Максимальное количество баллов — 8

**Задание № 1.1**

---

**Условие:**

У Грю 100 миньонов, некоторые из них с одним глазом, а некоторые — с двумя. Известно, что хотя бы один миньон одноглазый, а из любых двух миньонов хотя бы один имеет два глаза. Сколько двуглазых миньонов у Грю?

**Ответ:**

99

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение.*

Так как из любых двух миньонов хотя бы один имеет два глаза, то миньонов с одним глазом не больше 1. Меньше одного быть тоже не могло по условию, значит одноглазых ровно 1. Тогда двуглазых 99.

## Задание № 1.2

---

**Условие:**

У Грю 100 миньонов, некоторые из них с одним глазом, а некоторые — с двумя. Известно, что хотя бы один миньон одноглазый, а из любых двух миньонов хотя бы один имеет два глаза. Сколько одноглазых миньонов у Грю?

**Ответ:**

1

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 1.1.*

### Задание № 1.3

---

**Условие:**

У Грю 150 миньонов, некоторые из них с одним глазом, а некоторые — с двумя. Известно, что хотя бы один миньон одноглазый, а из любых двух миньонов хотя бы один имеет два глаза. Сколько двуглазых миньонов у Грю?

**Ответ:**

149

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 1.1.*

## Задание № 1.4

---

**Условие:**

У Грю 200 миньонов, некоторые из них с одним глазом, а некоторые — с двумя. Известно, что хотя бы один миньон одноглазый, а из любых двух миньонов хотя бы один имеет два глаза. Сколько двуглазых миньонов у Грю?

**Ответ:**

199

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 1.1.*

## Задание № 2.1

---

### Условие:

Маша хочет украсить комнату ко дню рождения. У неё есть четыре шара разных цветов: белого, синего, красного и зелёного. Сколькими способами она может повесить шары в ряд, если не будет вешать зелёный и синий шарики вместе?

### Ответ:

12

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

### *Решение.*

Выпишем варианты, как могут висеть зелёный и синий, заменяя остальные звёздочками. Если зелёный висит раньше синего, то варианты таковы:  $3^*C^*$ ,  $3^{**}C$ ,  $*3^*C$ . Ещё 3 варианта, когда синий стоит раньше зелёного. В каждом из  $3 + 3 = 6$  случаев белый и красный можно поставить 2 способами. Итого  $6 \cdot 2 = 12$  вариантов.

## Задание № 2.2

---

**Условие:**

Лунтик, Кузя, Вупсень и Пупсень собрались участвовать в эстафете. Сколькими способами они могут построиться в ряд, если Вупсень и Пупсень не должны стоять вместе?

**Ответ:**

12

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 2.1.*

### Задание № 3.1

---

**Условие:**

Лягушка и Кузнечик прыгают к вкусной конфете. Лягушке прыгать до конфеты 270 см, а Кузнечику — 18 прыжков. Один прыжок Кузнечика равен трём лягушачьим. Но пока Кузнечик делает 3 прыжка, Лягушка успевает сделать 5. В этот раз конфета досталась Кузнечику, а Лягушка не допрыгала до конфеты 30 см. Какое расстояние пропрыгал Кузнечик? Ответ выразите в сантиметрах.

**Ответ:**

432

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение.*

Кузнечик сделал 18 прыжков, а Лягушка -  $18 : 3 \cdot 5 = 30$  прыжков. Значит, 30 прыжков Лягушки равны  $270 - 30 = 240$  см, 1 прыжок Лягушки равен  $240 : 30 = 8$  см, 3 прыжка равны 24 см и равны 1 прыжку Кузнечика. Значит, Кузнечик пропрыгал  $18 \cdot 24 = 432$  см.

### Задание № 3.2

---

**Условие:**

Лягушка и Кузнечик прыгают к вкусной конфете. Лягушке прыгать до конфеты 290 см, а Кузнечику — 15 прыжков. Один прыжок Кузнечика равен трём лягушачьим. Но пока Кузнечик делает 3 прыжка, Лягушка успевает сделать 5. В этот раз конфета досталась Кузнечику, а Лягушка не допрыгала до конфеты 40 см. Какое расстояние пропрыгал Кузнечик? Ответ выразите в сантиметрах.

**Ответ:**

450

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 3.1.*



### Задание № 3.3

---

**Условие:**

Лягушка и Кузнечик прыгают к вкусной конфете. Лягушке прыгать до конфеты 280 см, а Кузнечику — 21 прыжок. Один прыжок Кузнечика равен трём лягушачьим. Но пока Кузнечик делает 3 прыжка, Лягушка успевает сделать 5. В этот раз конфета досталась Кузнечику, а Лягушка не допрыгала до конфеты 35 см. Какое расстояние пропрыгал Кузнечик? Ответ выразите в сантиметрах.

**Ответ:**

441

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 3.1.*

## Задание № 4.1

---

### Условие:

В Средиземье живут эльфы и гоблины. Эльфы всегда говорят правду, а гоблины всегда врут. Пятеро жителей Средиземья встали друг за другом.

Последний (пятый) сказал: «Передо мной стоят 4 гоблина».

Четвёртый: «Передо мной стоят 3 гоблина».

Третий: «Передо мной — 2 гоблина».

Второй: «Передо мной — 1 гоблин».

А первый промолчал.

Сколько среди них на самом деле гоблинов?

### Ответ:

4

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение.*

Если бы пятый был эльфом, то все четверо перед ним были бы гоблинами и тогда четвёртый гоблин сказал бы правду. Это невозможно, значит, пятый был гоблин. Тогда пятый соврал и не все стоящие перед ним гоблины, значит, есть эльф. Аналогично эльфами не могли быть ни четвертый, ни третий. Если второй – эльф, то перед ним стоит гоблин, и гоблинов всего 4. Если второй – гоблин, то перед ним эльф, а гоблинов всего будет тоже 4.

## Задание № 4.2

---

### Условие:

В Средиземье живут эльфы и гоблины. Эльфы всегда говорят правду, а гоблины всегда врут. Пятеро жителей Средиземья встали друг за другом. Последний (пятый) сказал: «Передо мной стоят 4 гоблина».

Четвёртый: «Передо мной стоят 3 гоблина».

Третий: «Передо мной — 2 гоблина».

Второй: «Передо мной — 1 гоблин».

А первый промолчал.

Сколько среди них было эльфов?

### Ответ:

1

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 4.1.*

### Задание № 4.3

---

**Условие:**

В Средиземье живут эльфы и гоблины. Эльфы всегда говорят правду, а гоблины всегда врут. Шестеро жителей Средиземья встали друг за другом.

Последний (шестой) сказал: «Передо мной стоят 5 гоблинов».

Пятый сказал: «Передо мной стоят 4 гоблина».

Четвёртый: «Передо мной стоят 3 гоблина».

Третий: «Передо мной — 2 гоблина».

Второй: «Передо мной — 1 гоблин».

А первый промолчал.

Сколько среди них на самом деле гоблинов?

**Ответ:**

5

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 4.1.*

#### Задание № 4.4

---

**Условие:**

В Средиземье живут эльфы и гоблины. Эльфы всегда говорят правду, а гоблины всегда врут. Шестеро жителей Средиземья встали друг за другом.

Последний (шестой) сказал: «Передо мной стоят 5 гоблинов».

Пятый сказал: «Передо мной стоят 4 гоблина».

Четвёртый: «Передо мной стоят 3 гоблина».

Третий: «Передо мной — 2 гоблина».

Второй: «Передо мной — 1 гоблин».

А первый промолчал.

Сколько среди них было эльфов?

**Ответ:**

1

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 4.1.*

## Задание № 5.1

---

### Условие:

На острове Сказочном живут дракончики: с крыльями и без. Дракончик рождается утром без крыльев и два дня ходит пешком. Утром третьего дня у него появляются крылья, а к вечеру он улетает. Сегодня на острове находятся 11 дракончиков с крыльями и 15 без, а вчера было 20 бескрылых и 14 крылатых. Сколько бескрылых дракончиков было на острове позавчера?

Сколько крылатых дракончиков будет на острове завтра?

### Ответ:

Бескрылых позавчера - 25

Крылатых завтра - 9

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

**Частичное совпадение – 0,5 балла**

*Решение.*

Все дракончики, которые позавчера были бескрылыми, стали крылатыми вчера или сегодня. Поэтому их было  $14 + 11 = 25$ .

Из вчерашних бескрылых дракончиков 11 отрастили крылья сегодня, а остальные  $20 - 11 = 9$  отрастят крылья завтра.

## Задание № 5.2

---

### Условие:

На острове Сказочном живут дракончики: с крыльями и без. Дракончик рождается утром без крыльев и два дня ходит пешком. Утром третьего дня у него появляются крылья, а к вечеру он улетает. Сегодня на острове находятся 15 дракончиков с крыльями и 16 без, а вчера было 25 бескрылых и 18 крылатых.

Сколько бескрылых дракончиков было на острове позавчера?

Сколько крылатых дракончиков будет на острове завтра?

### Ответ:

Бескрылых позавчера - 33

Крылатых завтра - 10

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

**Частичное совпадение – 0,5 балла**

*Решение по аналогии с заданием № 5.1.*

### Задание № 5.3

---

**Условие:**

На острове Сказочном живут дракончики: с крыльями и без. Дракончик рождается утром без крыльев и два дня ходит пешком. Утром третьего дня у него появляются крылья, а к вечеру он улетает. Сегодня на острове находятся 13 дракончиков с крыльями и 17 без, а вчера было 23 бескрылых и 15 крылатых.

Сколько бескрылых дракончиков было на острове позавчера?

Сколько крылатых дракончиков будет на острове завтра?

**Ответ:**

Бескрылых позавчера - 28

Крылатых завтра - 10

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

**Частичное совпадение – 0,5 балла**

*Решение по аналогии с заданием № 5.1.*



## Задание № 5.4

---

### Условие:

На острове Сказочном живут дракончики: с крыльями и без. Дракончик рождается утром без крыльев и два дня ходит пешком. Утром третьего дня у него появляются крылья, а к вечеру он улетает. Сегодня на острове находятся 10 дракончиков с крыльями и 20 без, а вчера было 22 бескрылых и 16 крылатых.

Сколько бескрылых дракончиков было на острове позавчера?

Сколько крылатых дракончиков будет на острове завтра?

### Ответ:

Бескрылых позавчера - 26

Крылатых завтра - 12

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

**Частичное совпадение – 0,5 балла**

*Решение по аналогии с заданием № 5.1.*

## Задание № 6.1

---

### Условие:

Король Артур вошёл в зал, где стоял круглый стол. Вокруг стола были расставлены 27 стульев, на некоторых из них сидели рыцари. Король Артур был не в духе и хотел разместиться так, чтобы рядом никто не сидел. Какое наименьшее число рыцарей могло быть за столом, если король не смог сесть один?

### Ответ:

9

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение.*

Каждый рыцарь может сделать недоступными для Артура 3 стула — тот, на котором он сидит, а также стулья справа и слева. Поэтому  $27:3 = 9$  рыцарей будет достаточно: они могут сидеть, например, на стульях с номерами 3, 6, 9, ... 27 — через каждые два стула на третьем. При таком расположении любой пустой стул оказывается рядом с занятым. Докажем, что при меньшем числе рыцарей Артур найдет свободный стул без соседей. Пусть рыцарей за столом 8. Выберем любого рыцаря и начнем отсчет стульев от него. При этом Артур уже не сможет занять стулья №27 и №2. Следующий рыцарь должен сесть не дальше, чем на стул № 4, иначе Артур сядет на стул № 3 — и рядом с ним окажутся свободными оба соседних стула — №2 и №4. Рассуждая аналогично, получаем, что третий рыцарь сядет на стул №7, четвертый — на стул №10 и т.д. Восьмому рыцарю достанется стул №22. А это означает, что в распоряжении Артура будут стулья №24, 25 и 26, и он сможет сесть без соседей.

## Задание № 6.2

---

### Условие:

Король Артур вошёл в зал, где стоял круглый стол. Вокруг стола были расставлены 33 стула, на некоторых из них сидели рыцари. Король Артур был не в духе и хотел разместиться так, чтобы рядом никто не сидел. Какое наименьшее число рыцарей могло быть за столом, если король не смог сесть один?

### Ответ:

11

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 6.1.*

### Задание № 6.3

---

**Условие:**

Король Артур вошёл в зал, где стоял круглый стол. Вокруг стола были расставлены 27 стульев, на некоторых из них сидели рыцари. Король Артур был не в духе и хотел разместиться так, чтобы рядом никто не сидел. Какое наибольшее число свободных мест могло быть за столом, если король не смог сесть один?

**Ответ:**

18

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 6.1.*

## Задание № 6.4

---

### Условие:

Король Артур вошёл в зал, где стоял круглый стол. Вокруг стола были расставлены 33 стула, на некоторых из них сидели рыцари. Король Артур был не в духе и хотел разместиться так, чтобы рядом никто не сидел. Какое наибольшее число свободных мест могло быть за столом, если король не смог сесть один?

### Ответ:

22

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 6.1.*

## Задание № 7.1

### Условие:

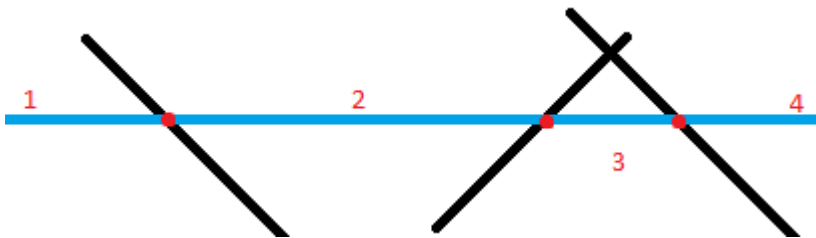
На какое число кусочков (не обязательно равных) можно разрезать прямоугольный торт четырьмя прямыми разрезами так, чтобы количество кусочков было максимально возможным?

### Ответ:

11

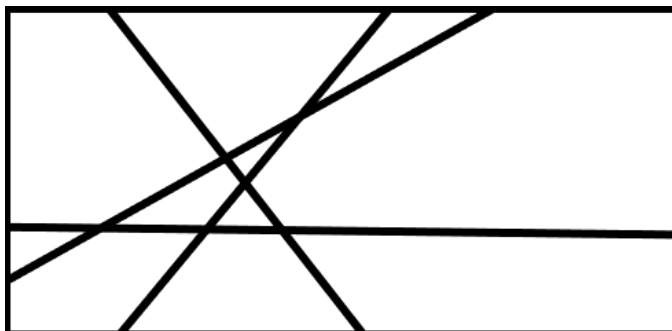
Точное совпадение ответа — 1 балл

*Решение.*



Рассмотрим четвёртый разрез – он пересекает не более трёх предыдущих и делится ими не более чем на 4 части. Значит, и количество кусков торта при четвертом разрезе могло увеличиться не более чем на 4. Аналогично при третьем разрезе могло добавиться не более 3 кусков, при втором – 2 куска, при первом – 1 кусок. А всего кусков не более  $1 + 1 + 2 + 3 + 4 = 11$ .

Пример



## Задание № 7.2

---

**Условие:**

На какое число кусочков (не обязательно равных) можно разрезать треугольный торт четырьмя прямыми разрезами так, чтобы количество кусочков было максимально возможным?

**Ответ:**

11

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 7.1.*

### Задание № 7.3

---

**Условие:**

На какое число кусочков (не обязательно равных) можно разрезать квадратный торт четырьмя прямыми разрезами так, чтобы количество кусочков было максимально возможным?

**Ответ:**

11

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 7.1.*



### Задание № 8.1

---

**Условие:**

Возраст почтальона Печкина — 50 год 50 месяц 50 неделя 50 день 50 час.

Сколько полных лет почтальону Печкину?

**Ответ:**

55

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение.*

50 месяцев – это 4 года и 2 месяца, 50 недель – это 350 дней, 50 дней и 50 часов – это 52 дня и 2 часа. Всего 55 лет, 2 месяца и 35 либо 34 дня и 2 часа.

## Задание № 8.2

---

**Условие:**

Возраст почтальона Печкина — 51 год 51 месяц 51 неделя 51 день 51 час.

Сколько полных лет почтальону Печкину?

**Ответ:**

56

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 8.1.*

### Задание № 8.3

---

**Условие:**

Возраст почтальона Печкина — 52 год 52 месяц 52 неделя 52 день 52 час.

Сколько полных лет почтальону Печкину?

**Ответ:**

57

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 8.1.*

### Задание № 8.4

---

**Условие:**

Возраст почтальона Печкина — 49 год 49 месяц 49 неделя 49 день 49 час.

Сколько полных лет почтальону Печкину?

**Ответ:**

54

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

*Решение по аналогии с заданием № 8.1.*